NAVIGATION DEVICE

Publication number: JP2001124575

Publication date: Inventor:

USHIKI NAOKI: YAMAKAWA HIROYUKI: SUGAWARA TAKASHI: KITANO SATOSHI: ITO YASUO

Applicant:

EQUOSIRES CO LTD

Classification:

. international G01C21/00; G01C21/34; G08G1/0969; G01C21/00:

G01C21/34: G08G1/0969: (IPC1-7): G01C21/00: G08G1/0969

- European:

G01C21/34

2001-05-11

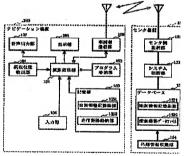
Application number: JP19990304676 19991026 Priority number(s): JP19990304676 19991026 Also published as:

EP1096231 (A: US6282492 (B EP1096231 (A: EP1096231 (B

Report a data error he

Abstract of JP2001124575

PROBLEM TO BE SOLVED: To specify a driving route for guiding, even if there is no intersection and road data corresponding to driving route data being acquired from an external device. SOLUTION: An information center 50 searches for a recommended route to a destination and transmits the coordinates row of intersections to be passed on a searched route to a navigation device 100. The navigation device 100 matches the intersections to be passed to the intersections on road map information which is preserved as road network data. When the intersections on the road map of the navigation device cannot be specified in the matching processing of the intersections, the coordinates of the intersections to be passed that have been received are specified as being newly installed intersections. Then, the road between the specified intersections is specified from the road data, and at the same time, the intersections are connected by a straight line as a new road, when there are no reads between the intersections.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)1本四米所(1,p) (12) 公別特許公報(A) (11)特別(B) 特別(B) 特別(B) 特別(B) 特別(B) 124215

(P2001 – 124575A)

(G) SAN B TABLES FOR THE CONT. (C) SAN B TABLES FOR THE CONT. (C) COLC 2 100 G TE 0.2 G TE 0.

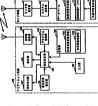
警査酬収 未謝次 耐水児の敷3 OL (全18 E)

TAGLIFLOND IN 200	平成11年10月28日(386) 15.250 (72)発酵者 (72)発酵者		特額平11-304676	(11)用部分	(71)出版人 591281509
(12) 受好者 (1389) 13.28) (12) 受好者 (12) 受好者 (139) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13	平成11年10月28日(1998、15.29) (172) 長男林 (172) 長男林 (172) 長男林 (172) 長男林				株式会社エクォス・リサーチ
に対象があっている。	(石)発売者	日間(円(22)	平成11年10月26日(1989, 10.25)		東京都千代田区外神田 2 丁目19番12号
大本子でも近代が特定して10条12年 「大学士ンチェッサーディ 「大学士ンチェッカーディ 「大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の大学士の	本本本を記録の表現では、 「CONPRING LINE RALE / メ・リナーデル 「CONPRING LINE RALE / メ・リナーデル 「ACA FEEL / LINE / RALE / ス・ソリーデル 「CONPRING LINE RALE / RALE / ス・ソリーデル 「CONPRING LINE RALE / RALE			(72) 発売者	作表 真難
(APA アメ・リャーチの (CD RPR LIN	TABACO X 1.9サーテウ TABACO X X X X X X X X X X X X X X X X X X X				東京都千代田区外神田 2丁日19年12号 株
「江の外の中の山川 新華 「江の外の中の山川 新華 大阪市庁・ビルテル・ジャー・ボター 「大阪市にファス・ジャー・ボター 「大阪市にファス・ジャー・ボター 「大阪市にファス・ジャー・ボター 「大阪市 「大阪	CONFRS				式会社エクネス・リサーチ内
	大量を存在に対象を (24.6元を フェンリケー件 (24.6元を 1.0000005 所属上 所存 後(51.5.)			(72)発明者	一
な会社エフォス・リサーチの (7.0.40種人 10009855) (7.1.40) 郷 川 北 原 (6.1.43)	成金社エクセス・リサーテ行 GOP型A、10008855 存型士 旧井 陳(5-1-5)				北京都千代田区外神田 2 丁目19番12号 株
(74) 存殖人 100096855 (54.1名)	(74) PBA人 100098555 (74) PBA士 IFF				式会化エクォス・リサーチ内
お屋上 三井 職 (外1名)	弁理士 吊井 職 (外1名)			(74) RBLA	100096855
					非理士 川井 縣 (外1名)

(54) [発班の名称] ナビゲーション装算

(57) [要約]【模額】 外部装置から取得した走行延路データに対応

作品を表現を指揮できた。「大学者により始めている。 作用機能を指しては最終がを指定している。 お外の名が、「大学者」を表現している。 からにはいる。 からにはいる。 からが、「大学者」を表現している。 からが、「大学者」を表現している。 が、「大学者」を表現している。 は、「大学者」を表現している。 は、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」 は、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」 は、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」 は、「大学者」を、「大学者」を、「大学者」を、「大学



[特件資本の施囲] [籍末項1] 交換点及び交換点間を結び連絡のデータを記憶する連絡アータを記憶する連絡データ記憶装配と、 車両外部からデータを受信する受信事役と、 この受信手段を介して受信される。 交際点を報定するた かの交換点指定データを記憶する交換点指定データ記憶 本書・

ange April 1992 (1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992 | 1992

とが可能なナビゲーション装置を提供することを第2の

305±5.

することを参賞とする様々項1に記載のナビゲーション装置。 装置。 [請永項3] 前記交差点指定データは、交差点の座標

「国本項3」 解記交換点指定データは、交換点の提供 データスは交換点の限別番号であることを参載とする間 学の人式目等なるに記載のテピゲーション設置。 【表明の存在を記刻】

日本耳に扱く

|現明の属する技術分野| 本発明はナビゲーション装置

ご係り、例えば、目的地までの老行経路を適信により外

部装置から交信可能なナビゲーション装置に関する。 [0002] [従来の技術] 目的地までの発行路路を選係者に終めす

LEGOCIA INDEX CARREST CARREST CONTROL

12 A ZEEL IN SPHING CONTROL

12 A ZEEL IN SPHING CONTROL

13 A ZEEL IN SPHING CONTROL

14 INDEX TO PRIME MET A CONTROL

15 INDEX TO PRIME TO PRI

参開2001—124575

3

格としてのリンク参号列を車両用のリンク参号列に定数 し、変数後のリンク参号列を利用して目的地までの経路 を設定するようにしている。

10004 (1895年に2とする時間) しかし、重複されたナ アン・フッタ機能に関われていない交換を予算 (4) 2.1、 様に、金された型のフックを参考ができ、可能 所能的データして交替することが 連載れたセンゲーンが展示は、交換を存储を呼 連載したセンゲーンが展示は、交換を存储を呼 を作ることができないた。

なってい、大変形は、水田の屋裏から着市し た変態点的室子・ラを展用し、交換系指をデータに対応 した監断・タを構造して発展的の発作するとが 可能なデザーン・20室を維持するとと着目の 10分でデーン・20室を維持するとと着目の間 はでも、また、本発用が集の度量から終めしたを行動 前のデールではからなるを表してあるがあり、

交差点指定データで指定される交差点及び抜交差点関の 【課題を解決するための平数】請求項1に記載した発明 では、交換点及び交換点間を結ぶ道路のデータを記憶す 5.道路データ配像装置と、東両外部からデータを受信す る受信手段と、この受信手段を介して受信される、交差 気を指定するための交差点指定データを記憶する交換点 指定データ記憶装置と、前記受信手段を介して受信され た交換点指定データに対応した経路データを、前記道路 データ記憶装置に記憶されたデータから構築する経路デ 一タ構築手段と、この種語データ構築手段で構築された 西路データにより地付路路の最内を実行する銀内実行平 役と、をナビゲーション被殴に共働させて前犯第1の目 内を遊成する。精栄項2に記載した発明では、請求項1 に記載したナビゲーション装置において、前部基路デー タ構築年級は、前記交差点データで指定される交差点及 7株交送点間の道路を、前記道路データ配佐装置に記憶 された交換点及び道路にマッチングするマッチング年級 と、このマッチング年扱でマッチングできなかった前記 道路を設定する設定手致と、を備え、前記マッチング手 **炎によりマッチングされた交差点及び道路と、前記数定** F段で設定された交差点及び道路とから、経路データを 8年する、ことにより前記第2の目的を選成する。 繋糸 英3に記載した発明では、請求項1又は請求項2に記載 したナンゲーション装置において、肉配交換点指配デー [0000] 8

[0007] [発明の実施の影響] 以下、本処明のナビゲーション装

7 として、交換点の磁機データ又は交換点の職別番号を

B

æ

0013] 図4は、図2の道路網に対する道路データ

ータを受信する (受信手級) 。そして、ナビゲーション テング処理により、道路網データとして保有する道路地 この交換点のマッチング処理において、ナビゲーション **むした各交差点間の道路を、道路データから物定すると** 共に、交差点間の道路が存在しない場合には、両交差点 K実施影覧では、情報センタが、ナアゲーション装置か ら単語した田包治士かの指数十る老行組稿を搭載し (題 **路探索手段)、その探索器路上に存在する交差点を通過** 常報センタは、抽出した各通過交差点の座標列を交換点 **宿定データとしてナピゲーション装置に送信する(交差** 県協定ゲーを送信手段)。 ナビゲーション装置は、情報 センタに目的地を送信した後に、推奨を行極路の指定デ 装屋は、受信した通過交差点の庭標情報を使用したマッ 表面の道路地図上の交差点を特定することができない通 **過交差点に対しては、受信した適適交換点の賠償を緊緊** の交差点として特定する (交差点特定手段)。 そして特 交差点として抽出する (通過交差点抽出手段)。 そして 国債無上の交送点を交換点データから特定すると共に、 間を直載で結び新たな道路とする(経路道路特定手 (1) 妹権形態の斑楽

段)、経路数内を行うことができる。また、本実館形態 から、新たに交差点や道路が新設される毎に更新される 段)。このように、ナビゲーション接觸では、債報セン タから単独した過過交替点に対応する交換点や磁路が進 新設道路とみなして走行経路を特定し(将生手段)する ので、信能センタとナアゲーション被略との道路部デー **タに登録があったとしても、再生した老作経路から経路** では、通過交換点の座標データのみで走行経路を特定し て経路案内できるので、情報センタとの交換点指定デー る。情報センタでは最新の道路網データを保有する必要 路線データに存在しない場合であっても、原数交換点、 我内ゲータを試み出して(磁路紫内ゲータ数み出し手 タの通信時間、通信コストを低減することが可能にな

が、各ナビゲーション装量では道路腕データの更新はパ 路頭データに整路がある場合が多くなるが、本実施形態 により道路卸データの差異に関わらず情報センタから受 **ました交差点指定データを使用して走行経路の幹定と基** ージョンアップされるまでは行われない場合が多く、ま たパージョンアップしないナビゲーション装置も存在す このため、情報センタとナビゲーション装置との選 [0008] (2) 実施形態の詳細 指数内を行うにとがたきる.

都点データとして格納されている。 級センタに配置され複数のナピゲーション装置100と 男1は、本実施形態のナビゲーション装置を含む経路案 内システムの構成を安したものである。この経路案内シ 5。ナビゲーション装置100は、賃貸垃圾割101、 の間で通信を行うセンタ装置150とで構成されてい ステムは、重載されたナビゲーション按照100と、

プログラム枯熱部102、記憶部103、現在位置後出 8104、A力器105、微示器106、由声出力器1 07、東西側道情部108を備えている。センタ装置1 50は、センタ側通信部151と、システム制御部15 2と、データペース153と、外部情報収集部154を

10009】 ナアゲーション装飾100における、ấ鉢 6理器101は、CPUを備えており、センク装置15 ロに対する田的語の法師と交換点指定データの法語模状 をする要求処理、受信した交換点指定データに基づく交 善過交換な関連路の設定処理(図15)、新規交差点道 8数定处理(図16、図17)、新規道路数定处理(図 18)、超路業内処理、単四側で単独使用可能な極路接 紫処理等の各種処理を行うようになっている。 プログラ ム格納部102は、貧算処理部101が上配処理を行う こめに必要な各種プログラムやデータが格割され、RO 英点座棋列と地図体験とのマッチング処理(図14) **が等を指の配信媒体が使用される。**

フラッシュメモリ、DVD-ROM、ハードディスク等 の他の配像的を備えている。 地図情報記憶装置1031 はCD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の て、交換点データファイル、道路データファイル、ノー ドデータファイルのそれぞれに格制された、交送点デー り、道路データ、ノードデータからなる道路販データが [0010]配飾103は、RAM、CD-ROM、 の各種配信媒体が使用される。この記録部103は、5 大容量の記憶媒体が使用され、地図データペースとし S供包配修装置1031、老行程路格材料1032、

5. この図2に示すように、交換点番号1~1 V、道路 **番号1~8からなる道路網を例に、地図情報記憶装置1** [0011] 図2は、道路網の一例を表したものであ 031に格納された各ファイルの説明を行うこととす 格給されている。

[0012] 図3は、図2の連路間に対する交換点デー タファイルの内容を楽したものである。この因3に示す ように、交差点データファイルは、道路網をある適当な 範囲のプロック (地区) 毎に分けて格赦されている。各 と (x', y') で指定される。このように交換点デー プロックは方形質域の対角線上の両項点避牒 (x, y) タファイルを、一定のプロックに分けて格納すること

き、全国の交送点を対象にマッチングを行う場合に比べ て効率的にマッチング処理を行うことができる。この図 3に示すように、狡独在データファイルには、1~1 V のそれぞれに対応して、交換点名、その交換点の構度と **国度、当該交差点が始点となっている道路のうち一番番** 号の小さい道路番号、当該交差点が終点となっている道 **熱のうち一番番号の小さい道路番号、信号の有無が、交** で、通過交換点とのマッチング対象を減らすことがで

7ァイルの内容を表したものである。道路データファイ いは、道路番号1~8のそれぞれに対応して、始点の交 施点録号、禁点の交換点書号、同じ始点を持つ道路のう ち番号が次のもの、同じ結点を持つ道路のうち番号が次 のもの、道路の太さ、禁止情報、案内不要情報、関限選 度、ノード数、ノード列ゲータの先頭アドレス、及び道 路の長さが格赦されている。

ファイルにはコース上の称類点やカンナ降や被出かかる り、ノードデータの先頭アドレスが100であることか /たものである。この図5に示すように、ノードデータ -タが格納されている。ノードデータファイルには、東 りに進路番号の単位は複数額のノードからなる。すなわ ち、ノードデータは道路上の1地点に関するデータであ り、ノード関を接続するものをアークと呼ぶと、複数の ノード列のそれぞれの間をアークで接続することによっ |0014||四5は、ノードゲータファイルの内容を表 数形が消むトンネラ券にしょたのを敷からなるノードが 是、北緯、原性等からなり、道路データから明らかなよ 5、道路警号1は100から114までのアドレスのノ て道路が表現される。例えば道路番号1に関してみる と、図4に示す道路データから、ノード敷が15であ ードデータで構成されることになる。

諸路番号7における両僚の債報では、逆に道路番号1で あることから医胆道路として他の道路権争のものはない [0015] 地図情報記憶装置1031に格納されたこ **れらの道路網データによると、例えば交差点番号1に着** 点データの始点情報から道路番号1、次にこの道路番号 1に種する道路データの「同じ指点を終り道路のうち番 P6 が推示になっていることから、図2に水子道路返の 交差点番号IVにおいて、道路番号5から6~は右左背 禁止等のため進入できず、進入可能な道路は道路番号8 とけとなる。従って、この道路番号8への道入は兼内不 **目した場合、ここを始点とするコースでは、まず、交換** みが次のもの」から道路番号7が検索される。そして、 5。また、道路データにおける道路番号5では、道路番 ことが判断できる。これは、終点に関しても回接であ

は、R AM上の所定エリアに確保され、センク装置15 0から受信した交差点指定データや、この通過交換点度 単に基心にも国産権的保護権1031に記録された物 **医療報上に特定した交換点や道路からなる走行経路が各** おされる。このRAMは、漢第処理101の上記各種処 温ブログラムの実行や、センク装置150との通信の款 こ必要なデータが飲み着きされるいわゆるワーキングエ [0016] 記憶部103の走行経路格制部1032

22 0017]現在位置後出部104は、複数のGPS衛 量からの信号を受信し草間の絶対位置を針削するGPS 受信装置、専両の相対位置を計割するための速度セン アとしても使用される。

b、その他GPS受信装置により特別された絶対位置の |0018||入力部105は、表示部106の表示面に 方位センサ等を備えている。道底センサや方位セン Fにより針倒される相対位置は、GPS受信装置が衛星 いちの解放を受信できないトンネル内等の位置を得るた 別位数差を施正するため等に用いられる。

イが使用され、経路敷内における道路地図や交差点群 **細菌が表示される他、タッチパネルに対応した入力用の** PP取職装置を利用した情報入力装置等の各種入力装置 5使用される。タッチパネルでは、表示部106に表示)、対応する情報や命令が入力される。また、音声影響 装置を利用した情報入力装置では、利用者が発した音声 ・乾燥し、乾燥した音声に対応する情報や命令が入力さ れる。表示部106は、液晶やCRT等の各種ディスプ 【0019】音声出力器107は、音声合成装盤とスピ 一力を備えており、目的までの経路案内を行う場合の案 F一面像等の各種画像が表示されるようになっている。 より付けられたタッチパネルや、ジョイスティックや、 されたアイコン等を利用者が指でクッチすることによ

あようになっている。このような案内音声を出力するス 装置150との音声道信(通話)やデータ通信(現在地 t. 」といった案内音声を合成し、スピーカから出力す アーガは、射鉄オーディギ用のスピーカと兼用につたも よく、また、運転席上部やフロントガラス中央上部等に 5月のメピーカを配置するようにしてもよい。 東南側道 者、PHS等の無線通信機器で構成されており、センタ 並、目的地データの遺信、交換点指定データの受信等) 8部108は、モデム等と、これに接続される携帯電 を行うようになっている。

内音声、例えば、「100m先の交蓋点を右方向で

151は、モデム、ターミナルアダプタ、ルータ等の通 製飯袋の薬点がち、ナアゲーション装削100との過行 引線 (PHS、携帯電話、その他の無線通信手段による 画信回線) の後継を行うようになっている。システム制 時割152は、図外しないCPU、ROM、RAM、そ 5位の機器等を増えたコンピュータシステムにより構成 sれている。CPUはROMを含めた記憶手段に記憶さ れた各種プログラムに従って、システム全体を制御する と共に、ナピゲーション装置100から送信される現在 位置と目的地を受信して、対応する推奨患行種語を探索 する経路探索処理、探索した推奨並行組路上に存在する としてナアゲーション独唱に出信する交換点指位デーケ **製価心臓、 女態点や道路の影散に 抱しヘアーケスース」** 53 (地図情報記憶装置1531) の更新処理、その他 0センタ装置150で必要な各種処理を行うようになっ ている。ROMには、これらの各種処理をCPUで実行 するためのプログラムやデータが格納されている。RA 【0020】一方、センタ装置150のセンタ側適信部 単、抽出した各通過交差点の監練列を交換点指定データ 交換点を通過交換点として抽出する通過交換点抽出処

外部保険収集部154で収集される外部債権ファイルが 格材されている。外部情報収集部154で収集され、外 [0021] データペース153には、地図情報記憶装 **閏1531と、採業経路データファイル1532、及び 部債機ファイルに格納される債権としては、股害債権**

と、工事期間)、事故発生箇所(尊故発生維所、尊故の 記憶媒体が使用され、地図データペースとして、交差点 程度、通行可能か否か、処理終了予想時間等)等の各種 路探索処理において使用される。外部情報収集部154 は、また、道路や交差点の新収に伴う新たな交差点デー 9 や交差点データ等、違入禁止道路や右左折禁止道路の -タに基心いて地図情報記憶装置1531が更新される ROM, DVD-ROM, ハードディスク等の大容量の データファイル、道路データファイル、ノードデータフ アイルのそれぞれに格納された、交差点データ、道路デ 一ク、ノードデータからなる道路額データが格割されて [改務箇所と距離、改務の程度] 、工事情報(工事区間 交通情報があり、いずれもセンク装置150における軽 英更表示も収集するようになっており、これらの変更デ ようになっている。 地図情報記憶装置1531はCDー

5。 すなわち、地図情報記憶装置1531は、各ファイ るプロックの機別番号をナビゲーション装置100に送 【0022】この地図情報記憶装置1531の交差点デ イルは、次の各指達点を除くと、図3~図5に示したナ アケーション推覧100の初回安備記録機関1031に ⇒が極難のゲークに到権されている点でナアゲーション 装置100の地図情報記憶装置1031と異なっている 場合がある。また、図3に示した交差点データファイル は、各通過交換点とのマッチングを効率的に行うために が、センタ装置150ではこのようなマッチング処理を 行う必要がないので、プロックに分けた格納はされてい 信するようにしてもよい。 なお、地図情報配接装置15 31のノードゲータファイルは図5と同様であるが、セ ンタ装置150では必ずしも探索した走行総路を表示す **ータファイル、街路データファイル、ノードデータファ** し、交徴点指定データと共に、通過対象交差点が含まれ 各柄された各ファイルと国様なデータが格談されてい **予定領域のプロックに分けて格約するようにしている** ない。ただし、図3と回様に、プロックに分けて格赦

(同国(b)) が格納されている。交換点列データは交 [0023] 一方、探索攝路データファイル1532と 路探索の結果生成される探察距路ゲータファイルの内容 を表したものである。この探索経路データファイルに は、交替点列ゲータ(図6 (a))、ノード列ゲータ しては、RAM等の記憶媒体が使用される。図6は、 る必要がないので、なくてもよい。

(a) の交差点列データから抽出される、走行経路上の 単点名、交換点番号、曲がる角度、距離等の情報からな 9、また、ノード列データは、同図 (b) に示すように 4.交換点が通過交換点としてセンタ機通信数151を介 そのノード位置を表す単極、北雄、そして交通点番号、 **具性、角度、距離等の情報からなる。そして、図6**

【0024】な芯、ナアゲーツョン複画100においた も、単独で走行経路の探索を行う場合には、図6に示し た交換点列データとノード列データからなる模架超路デ

フトナアゲーション核倒100斤 法格される よっになっ

点のみのデータとすることもできる。従って、ナビゲー る。この場合、交差点列データから、延路を構成する道 路番号を順次呼び出し、列挙することにより走行する道 路を特定することができる。なお、この場合、ノード列 データを案内不要の交換点を除いた、案内を要する交適 ション装置は、現在走行している所定の位置に対応して [0025] 女にこのように構成されたナビゲーション 装置100及びセンタ装置150における動作について 数所する。因7は、単丙寅のナンゲーション被倒100 質算処理部101は、目的設定処理においてユーザによ った数定された目的と、現在位置検出部104で検出し 大事両の現在位置(出発地)を取得し、専両側通信部1 1)。ここで、専両側通信約108とセンタ側通信約1 5.1 との間で行われる通信の通信形態はペケット通信に よるが、回線交換によってもよい。そして、賃賃処理部 101は、センタ装置150から送信される老行題整情 報としての交差点指定データ (通過交差点理牒列)を車 両側通信約108を介して取得し、RAMの所定エリア 11路番号を順次数み出して出力するようになっている。 によるナビゲーション処理を表したものである。まず、 -タファイルがRAM上に確保されるようになってい 08を介してセンタ装置150に送信する (ステップ

ップ3)。そして、各通過交換点に対応して特定した交 【0026】次に賃貸処理部101は、取得した各通過 交差点を、自接限の地図像板、すなわち、地図情報記憶 表徴1031の交換点データファイルとのマッチングを 行い、各通過交換点に対応する交換点を特定する(ステ 整点間の道路を特定(ステップ4)し、これら特定した 重路を走行延路として延路誘導を行い(ステップ5)、 に格納する (ステップ2)。

[0028] そしてシステム制御部152は、出発地か 【0027】 次にセンタ装置150における動作につい で散明する。図8は、センタ装置150における経路探 **育・送信処理の動作を表したものである。センタ装置1** 50のシステム影節部152は、ナアゲーション装備1 通信部151を介して取得する (ステップ6)。

ら目的地までの様投する老行経路を、地図俳報記録装置

した最適種数をRAMの探索超路データファイル(図6 1531の交換点データ、ノードゲータ、道路データに 私ないた野鉾十名(ステップ1)。 いの路路放射の禁錮 4類41-173298号公観に記載された方法、その 8の各種公知の方法により実行される。かかる経路収集 こないて、基本的な基路祭業条件は、交換点階の距離で あり、本実拡形観では、最終的に、外部情報収集部15 4で収集した技術情報等の交通情報を考慮して、経路会 本の距離が最も短いものを表道路路として散だし、探索 については、例えば、特闘平1-173297号公領、

ドークファイルの交換点列データ (図6 (a)) から老 78)、抽出した通過交差点庭標列をセンタ側通信部1 [0029] そしてシステム制御部152は、茶茶経路 **行降路上の各交接点を通過交接点として抽出し (ステッ** 5.1からナアゲーション装版 1.0.0に送信して(ステッ 79)、処理を終了する。

[0030] このような年両側のナビゲーション装置1 こついて説明する。図9、図10はセンタ接触150に 青板記憶装置1531の交差点データ及び、点線で表し と道路ゲータから、実際で尽す走行経路を探案する。そ 3、84、85を抽出し、その座標列を交換点指定デー 00およびセンタ装置150における具体的な主要動作 おける動作を概念的に表したものである。図9に示すよ りに、出発地Sと目的地Mのデータをナビゲーション領 ■100から受信すると、センタ装置150では、地図 して、探索したを行極路上の通過交差点 01、 02、

における動作を概念的に表したものである。 なお、図1 [0031] 図11~13はナピゲーション装置100 2で表されるナビゲーション装置100億の交差点デー 9、道路データと比べると、矢印b1 で示した通過交換 点 8 2 と、矢印 5 2 5 3 2 5 4 で示した道路が存在せ 3間の道路が交換点と1、E3間を結ぶ1本の道路と f. 湯湯交養点。1、0.2型の道路と通過交換点。2、 タ (E1、E3~E5)、道路データ(点線で表す) は、因りで表されるセンク装置150側の交差点デー タとしてナピゲーション装置100に送信する。

714)、1番目の過過交換点から交換点圧までの距離 (丙座県間の距離)を算出し、これをLとする (ステッ ÷ 8 [0032] ナビゲーション被倒100は、センク装置 150から通過交額点の阻根列(e1,e2,e3,e 4、05)を受信すると、送信した出発地S、目的地M と共に、RAMに格納する。この目的態名、通過交換点 1 ~ 。5及び目的地Mを採標空間上に配置した状態を **表したものが図11である。そして、図12に示すよう** れている交換点データとのマッチング処理を行う。この 交換点マッチング処理において、適適交差点 6 1が、交 部点ゲータとしてナビゲーション装置100が保有して **いる交換点E1とマッチングでき、同様に通過交換点**® に、ナビゲーション装置100では、通過交換点の遊標 を成次的み出して、地図情報配修装置1031に格納さ して格割されている点が異なっている。

5。この場合、マッチングできなかった適当交換点の2 は、新数された交差点であると判断し通過交差点。2の き、通過交差点の2がマッチングできなかったものとす **専盟2001-124575** 3~05がそれぞれ交換点日3~日5にマッチングで

G

【0033】この各通過交換点のマッチング処理と共に 5通過交差点周の道路を特定する道路特定処理が行わ

点)間の実験で示す道路が特定される。この道路特定処 Cは、地図情報記憶装置1031の道路データファイル 7ァイルに対応する道路が存在しない交換点 E4とE5 里において、目的地Sと交差点E1間、交差点E3と交 8点E4間、及び交差点E5と目的地M間の道路につい こ格材されている道路が特定される。一方、道路ゲータ **おについては、新たに道路が施設されたものと判断し、** h、図13に実験で示すように、各交差点 (通過交差

B点 8 2 が、交差点 E 1 と交差点 E 3 を結ぶ道路上に存 在するので、E1、E3間の道路を交換点。2の地点で 2、E3間の道路として特定する。なお、通過交差点が 2差点日1と交差点日3を結ぶ道路上に存在しない場合 1、02間、交差点02、E3間をそれぞれ直線で結ん tた、新散交差点として特定した通過交換点。2と、モ り両側の交換点E1、E3との道路については、通過交 2分割した両道路を、交換点E1、 0.2間の道路及び 0 5交差点E4、E5間を直線で結んだ道路を特定する。 こは、交差点E4、E5間の道路と同様に、交差点E 2.禁上に新設の道路が存在するとして特定する。

3、E4、E5、及び実績で示す各交差点間の道路から なる老行経路が図13に示すように特定され、これらの 各データが走行経路格納第1032に格納される。そし て、センタ装置150で探索された出発地Sから目的地 Aまでの走行経路(図9)と同一の赴行経路が案内され [0034] このようにして各交差点E1, 02, E

5、通過交替点に魅るいた、目的地までの走行超路とな 5交差点と道路を特定するナピゲーション装置100に 5ける動作の詳細について説明する。図14は、俳優セ ノタ (センタ装置150) から受信した交差点経牒列に **落ついて走行極路となる交換点と道路を特定する処理の** メインルーチンを表したものである。まず、演算処理部 101は、受信後にRAMに格納されている通過交差点 窒穫別から、1番目の通過交登点盛標値を取得し (ステ [0036] そして、貧寡処理部101は、通路交換点 整備に乗も近い交換点を探す。すなわち、資賃処理部1 0.1は、通過交換点が含まれるプロックの交換点(交換 気巨とする)の交無点情報を図3から読み込み (ステッ ップ10)、minLの値として十分大きな値 (例え [0035] 衣に、ナピゲーション装飾100におけ ま、10,000円)を散定する (ステップ12)。

ので、ステップ22に移行する。

[0037] 南海地理部101は、水に該当プロック内 プロック内に未チェックの交換点が他に存在すれば(ス デップ22;N)、ステップ14に戻って未処理の交差 を抵続する。一方、全ての交差点のチェックが終了した 場合に (ステップ22;Y)、minLが第1のしきい 値H1未満であるか否か、すなわち、当味プロック内で の全ての交差点についてチェックしたか否かを判断し、 点についてのチェック (ステップ14~ステップ20) 毎日の通過交差点に乗も近い交差点目が、当該通過交 粉点から解物と繋がたきる福田の一位配数(H 1)内に あるか否かを判断する (ステップ24),

[0038]minLがしきい塩H1米消である場合

通過交換点を新数の交換点として特定し、その座標を走 (ステップ24:Y)、i番目の通過交換点に最も近い 交換点とが影響と認められる範囲内に位置するので、質 n (ロ)を通過交換点として単行経路格納部1032に 格納し (ステップ26)、後途する図15のサブルーチ (ステップ24;N)、慎算処理部101は、1番目の 行極路格納第1032に格納し (ステップ30)、後述 する図16、17のサブルーチン「新規交差点道路設定 第処理部101は、当該交差点Eの交差点ID (=m; ン「通過交差点間道路の設定処理」を行う(ステップ2 8)。一方、minLがしきい値H1以上である場合

したか否かを判断する (ステップ34)、なお、全ての [0039] オテップ28又はステップ32による特定 は、全ての通過交差点についてのマッチング処理が終了 マッチング処理の対象には、出発地S側から通過交換点 今ての道法を確成についてのマッチング処理が終了して の特定を行う場合には目的地Mを含み、逆に目的地M側 から通過交差点の特定を行う場合には出発地Sを含む。 は、iの値に1を加え(ステップ36)、次の通過交換 した交通点間の道路数定処理の後、債算処理部101 いない場合 (ステップ34:N)、 政算処理部101 **処理」を行う (ステップ32)**。

チン「透過交換点間道路の散定処理」の詳細動作を表し たフローチャートである。この道道交換点間道路の教定 処理は、1番目の通過交差点のマッチングができた場合 [0040] 図15は、ステップ28におけるサブルー に、i-1番目の通過交換点で特定される交換点との間 点についての処理を根柢する。

の道路を特定する処理である。この処理では、単純に、

8級交換点間はただ1本の道路で接続されているという 位数に被ひいたいる。彼ば処理第101は、1億日の通 最交差点の1つ前(1−1番目)の通過交換点が、マッ チングできたか否かを判断する (ステップ40)。 iー |番目の通過交差点もマッチングできている (ステップ 24;Y) 編合 (ステップ40;Y)、1番目の通過交 製点に繋がっている一本の道路Aの道路情報を繋み込む (ステップ42)。 すなわち、演算処理部101は、図 4に示す道路データファイルかち、1番目の交差点とし て特定した交送点を終点とする道路Aの道路情報を1つ [0041] そして、演算処理第101は、読み込んだ 国政協協会に対応して登録した交換点と一致する b否かを判断する (ステップ44)。1つ前の交換点と **→数する場合、すなわち、当該道路Aの始点が!−1番** 日の通過交換点に対応して物定され、終点が;毎日の通 4;Y)、演算处理器101は、当該道路Aを、特定し (道路番号)を走行延路格納部1032に格納し (ステ た両交差点間の道路に特定し、当該道路Aの道路ID **11路Aの他端の交徴点(地点)が、1つ前(i−1番** B交換点に対応して特定されている場合 (ステップ4 ップ46)、メインターチンにリターンする。

[0042] 一方、道路Aの他編交號点(抽点)が1つ (ステップ44:N) (複算処理部101は、1番目の 交換点に繋がっている全道路についてのチェックが終了 したか否かを判断する (ステップ 48)。 全道路のチェ ックが終了していない場合 (ステップ48;N)、 債算 **処理部101は、ステップ42に戻り、 i 番目の通過交** 数点に繋がっている他の道路に付いてのチェックを抵抗 **する。一方、全道路のチェックが終了した場合(ステッ** プ48:Y)、図4の道路データファイルには、柏底が 1−1番目の通過交換点に対応して特定され、終点が1 #目の通過交換点に対応して特定されている道路が存在 しないので、周道副交換点間に着たに道路が影散された と判断できるので、後述する図18のサブルーチン「通 **由交換点路接換整理」を行い(ステップ50)、メイソ** 前の通過交換点に対応して特定した交換点でない場合

[0043] ステップ40において、i-1毎日の通過 0;N)、後述する図16、17のサブルーチン (斯規 交差点道路散定処理」を実行し(ステップ52)、メイ 交換点のマッチングができていない場合(ステップ4 ソラーチンにリケーンナや。 ターナンドリケーンナる。

|0044||國16之國17位,新規交遊点道路股定地 里の動作を装したものである。この新規交差点道路設定 通過交換点を新規交換点として新規に設定した 5. 貧貨処理部101は、1番目の通過交換点とその1 **5前(i-1春目)の通過交換点が共にマッチングでき** なかったか心かを虹磨し(ステップ60)、いずれかー 新規交換点に対して道路を数定する処理であ

で、仮の特定道路Rの終点と一致しているか否かを判断 **あり、ケース1の場合には1番目の通過交換点がJとな** 5 (ステップ62)。 すなわち、i-1番目の通過交換 点がマッチングできたステップ52の場合:ケース2が ちのみがマッチングできなかった場合 (ステップ60; N)、マッチングできなかった方の適過交換点をJとす 点がセッチングできて 1 番目の道道交換点がマッチング **番目の通過交換点がマッチングできず i 番目の通過交換** り、ケース2の場合には!-1番目の通過交差点がJと できなかったステップ32の報合;ケース1と、1-1

Tる (ステップ64)。そして賃貸処理部101は、マ ッチングできなかった通過交換点」が、ナビゲーション 装置100の地図情報記憶装置1031に格納されてい [0045] そして被解処国際101は、minLの値 として十分大きな値 (例えば、10,000m) を設定 る既存の道路上に通過交換点が新数されたのか、他の場 は、マッチングできなかった道道交換点」の最も近くを 最も価格を舞くられめに、禁当プロックの価格の自路 形に発散されたのかを聞くる。まず貧貧処理部101 資報を1つ道路データファイル (四4) から飲み込む

5)を飲み込み、全てのノードの中で通過交差点」に最 も近いノードN1、及び次に近いノードN2を求め (ス テップ68)、通過交差点』と線分N1-N2の最極距 Y)、その登集の足(交点)が現時点で通過交差点1に **長も近いので、minLの値をLの値に変更し、当該道** 交差点」からの羞練の足(交点)の屈標を、仮の交差点 窒燻とする (ステップ74)。 一方、Lの値が加;nL 以上である整合(ステップ12:N)には、独稼の足は [0046] そして、道路Rに対するノードデータ (図 種(通過交差点」から線分N1-N2に引いた整線の足 (ステップ10)。そして、黄算処理約101は、mi n Lの値とLの値とを比較し(ステップ72)、Lの値 路Rを仮の物定道路とし、更に、線分N1ーN2と通過 **劉過交差点」に乗も近くはないので、ステップ76に移** ・済送交換点1との函数)を貸出し、これをしとする がminLの値よりも小さければ(ステップ72; (37,766).

9 の全ての道路についてチェックしたか否かを判断し、プ プ76;N)、ステップ66に戻って未処理の道路につ [0047] 後算処理部101は、次に歓当プロック内 ロック内に未チェックの道路が他に存在すれば (ステッ 世続する。一方、全ての道路のチェックが終了した場合 に (ステップ76;Y)、minLが第2のしきい値H 2米質であるか否か、すなわち、通過交換点」が仮の特 **E道路R上に存在し又は解接と既定できる範囲の一定題** いて同様にチェック (ステップ66~ステップ16) を g (H2) 内にあるか否かを判断する (ステップ8 [0048] minlがしきい値H2米債である場合

I格Rポマッチングできた方の通過交差点に接続してい 3理節101は、ケース1の場合であれば1番目の通過 **同の協力協議Rの結点が!―1番目の交換点と一致して** いるか否かを判断し、ケース2の場合であれば1-1番 1の通過交差点がマッチングできなかった交換点」なの 時間2001-124575 ステップ80:Y)、黄蓴処理部101は、仮の特定 か否かを判断する (ステップ82)、すなわち、黄苺 「差点がマッチングできなかった通過交替点」なので、

[0049] つぎに、仮の特定道路がマッチングできた 育算処理部101は、マッチングできなかったのは1番 1の通過交換点であるか判断する(ステップ84)。マ ッチングできなかったのが1番目の通過交換点である場 こおいて新数の交換点として走行距路格納第1032に 各納した:春日の通過交差点の座標を、仮の交差点座標 台、すなわち、図14のステップ32に基づくケース1 の場合 (ステップ84;Y)、ステップ30 (図14) ちの通過交差点に接続している場合 (ステップ82)

乗目の遠過交換点である場合、すなわち、ステップ62 こ基づくケース2の場合 (ステップ84:N)、1ルー チン前に処理が済んでいるためステップ86をとばして **ァッチングできなかった通過交換点」が仮の特定道路R** [0050] ー方、マッチングできなかったのは!-1 ステップ88に移行する。そして賃貸処理部101は、

(仮の道路Rへの監線の足の座標) に変更する (ステァ

786).

西海過交換点間の道路として走行艇路格納部1032に 上に存在するので、1番目の透過交差点と1つ前の (1 各続し (ステップ88) 、メインルーチンにリターンナ - 1番目の)通過交換点までの間の仮の特定道路吊を、

(1-1番目)の適脳交換点が共にマッチングできなか oた場合 (ステップ60;Y)、minLがしきい値H B点」が仮の特定道路R上(又は近辺)に存在するが仮 2以上であり仮の特定道路R上 (又は近辺) に通過交差 点」が存在しない (ステップ80;N)、及び、通過交 の特定道路Rの枯点又は終点がマッチングした側の通過 交換点と一致していない場合(ステップ82:N)、後 (メデップ89)、その欲メインルーチンにり 近する図18のサブルーチン「通過交換点関接続処理」 【0051】一方、i番目の通過交換点とその1つ前

1数定位限)の動作を表したものである。この通過交接 信間接続処理は、通過交差点に対応して修定した各交差 5を接続、又は含む道路が地図情報記憶装置1031の 1指データに存在しない場合に、新たに道路を設定する 6座である。債算処理部101は、1番目の追過交差点 10052] 図18は、通過交差点階級概処理(新規連 1-7ts.

に対応して特定された交差点と、1つ前 (1-1番目) 8

6

2

[0053] 図19~図24は、図14~図18で説明 した各処理に対応して交差点及び道路が散定される状態 印el. e2が適遇交差点を表し、このうちのelがi 1番目の通過交換点、e2が1番目の適適交差点を要 1の交換点データファイル (図3) に格納された交換点 E 2、…間に引かれた実線R 1、R 2、…は、道路デー タファイル (図4) に格納された道路 (以下、草敷道路 という)を表す。円H1は、通過交差点も1、62を中 の円H1内に革戴交換点が存在する場合にマッチングが 成立し、その車載交差点が通過交差点に対応する交差点 ? 激したものひある。この回19~回24において、× 寸, また、●E1、E2、…が地図情報配修装置103 (以下、草紋交差点という)を表す。 車載交差点 E1、 ひとし、第1のしまい値H1を半径とする円であり、こ

る。)。同僚に、通過交換点。2には、円H1内に存在 [0054] 図19は、センタ数限150から受信した 通過交差点 1、 a 2 が、車載交差点 E 1、 E 2 とマッ 気圧1が存在するので、透過交換点。1には複数交換点 E1がマッチングされる (図20~23における遠過交 rる車載交送点E1がマッチングされる。この場合、交 整点ID (E1, E2) がステップ26で、E1-E2 3の革戦道路R1がステップ46で、それぞれ走行経路 この図19にかされるように、通過交換点61を中心と レ第1 しきい値H1 を半径とする円H1 内に、車載交差 チングできた場合の例(ステップ24~28)である。 拠点 0.1 も同様に車載交換点 E.1 がマッチングされ

として特定され、走行秘路格納部1032に格納され

[0055] 図20は、センタ装置150から受信した 西過交差点 8.1 が車載交換点E1にマッチングでき、通 B交換点 a 2ポマッチングできなかった場合(ケース 1 5約節1032に格納される。

蜀交差点 e 2を中心とする円H1内には草敷交差点が存 84:Y)。従って、ステップ30で衝散交換点の交換 への艦線 (点線で示す) の足 (交点) までの距離由in 2がマッチングできなかった交接点」である (ステップ 88) である。この場合、図20に示されるように、通 主しないのでマッチングができず、ステップ30で新数 交登点の交換点屋標として通過交換点。2の座域が格静 される。そして、通過交差点。2から仮の特定道路R1 9、仮の特定道路R1がマッチングできた方の通過交差 気。1で特定される車載交換点E1と接続しており (ス アップ82;Y)、1番目の交換点である通過交換点。 5巻台)の鏝(ステップ32→ステップ86→スケップ しが第2しきい値H2米頭(ステップ80:Y)であ

8歴版として格材した通過交換点。2の座標が、通過交 8点 0.2 (=マッチングできなかった道道交換点])か 5仮の特定道路R1~の登録の足(交点)の股票に変更 きれる (ステップ86)。また、ステップ88℃、特定 5九九章截交強点E1と、通過交換点 6.2から仮の特定 **道路R 1 への差線の足との間の本敷道路R 1 が、走行題** 路格納割1032に格納される。

[0056] 図21は、センタ装置150から受信した 表面交換点 1 が単載交換点区 1 にマッチングでき、通 函交徴点 8 2がマッチングできず、更に、通過交接点 8 2と仮の特定道路R1との距離minLが第2のしきい 質以上である場合の例(ステップ32→ステップ80; N→ステップ89) である。この場合、マッチングでき なかった通過交換点。2の際標が衝散交換点の交換点階 で、特定された重載交差点E1と通過交差点82(=マ れ、この直線が両交差点階の道路として走行路路絡納暇 量として走行経路格材部1032に格割される。また、 ステップ 8 9のサブルーチン「高過交換点階模構処理」 ッチングできなかった透過交差点」)間に直線が引か 1032に格納される。

[0057] 図22は、センタ装置150から受信した 高過交換点の1が素徴交換点E1にマッチングでき、通 **函交徴点。2がマッチングできず、更に、過過交徴点**® 2 が仮の物定道路R 2 上(又は近傍に)に存在するが特 **産道路R2が1つ前(i−1番目)の通過交差点e1に** 対応して物定された草蔵交換点E1に接続していない場合の例(ステップ32→ステップ82;N→ステップ8 「協過交換点関接機処理」で、特定された車載交換点圧 9) である。この場合、ステップ89のサブルーチン

1と通過交換点の2(=マッチングできなかった通過交 第点1)間に武器が引かれ、この直接が雨交響点間の道 【0058】図23は、センタ装置150から受信した 画過交差点e1、e2が、車載交差点E1、E2とマッ チングできるが、処理対象通過交差点 (1番目の通過交 態点) e 2で特定される単載交差点E 2を終点とする金 ての草鉄道路R2, R3の街塩(枯点)が1つ前(iー 1番目)の通過交差点の1で特定される車銭交差点E1 略として走行福略格技術1032に格納される。

と一致しない場合の例(ステップ28→ステップ44; N→ステップ48; N→ステップ50)。 この集合、ス で、両特定された革献交差点E1、E2間に直線が引か この直隸が西交替点間の道路として地行極路格制器 アップ50のサブルーチン「通過交換点関接続処理」 1032に格納される。

0059] 図24は、センタ装置150から受信した 国語交換点の1、の2が共に重数交換点へマッチングで きない場合 (ステップ30→ステップ32→ステップ6 0: Y →ステップ89)の例である。この場合、ステッ プ89のサブルーチン「通過交換点階級概処理」で、両 通過交差点の1、02が新たな交差点として数定され、

この両交差点間に直線が引かれ、この直線が両交差点間 ション装置100によれば、センタ装置150との関で なり、回線交換によりデータ過受信を行う場合に有効で ある。また、ナビゲーション装置100では、不足して いる情報 (交差点データ、道路データ) があり、受信し **た通過交換点服標を単載交換点にマッチングできない場 数点距標を使用して新たに交換点や道路を教定し、補完** Fるようにしている。徐った、ナビゲーション被削10 を撃150で複雑した目的地までの走行超路を、受信す ができる。また、本実施形態では、通過交換点の程模の / 毎が相違しても並行極路のマッチングを行うことがで [0060]以上既用したように本実施形態のナピゲー **警費売行秘格情報として通過交換点の磁機(のみ)を送** 気信するので、送信情報量を抵減することができ、パケ ット通信によりデータの送受信を行う場合に物に有効で **ある。また法信債務量が少なくなるので通信時間が超く** 合や、草蔵道路を特定できない場合に、受信した通過交 0の地図情報記憶装置1031に格納されている地図デ - タの内容 (交差点データファイル、道路データファイ v)と、センタ装置150の地図情報記憶装置1531 の故図データの内容とに被略があったとしても、センタ る通過交換点应標から確実に再生して経路繋内すること センタ装置のデータとの聞む、フォーマット、ページョ みを受信して並行基格を特定するようにしているので、 0道路として老行騒略格終約1032に格納される。

おいて各種の変形を行うことが可能である。例えば、既 る。この場合、センタ装配150から受信する道路情報 [0061] 本処里のナアゲーション被職における1米 **省形態について収明したが、本発明は収明した実施形態** に規定されるものではなく、各額水項に記載した範囲に **月した実施形態では、透過交換点で特定した交換点(車** 数交換点又は通過交差点)関の道路を特定できない場合 に、関18に示す通過交換点間接続処理により、両交差 点間を直接で結んだ道路を新規に設定しているが、本発 男では、道路を特定できない場合にはセンタ装置150 に対して対応する関連過交換点間の道路情報を要求する ようにしてもよい。そして、この要求に対応してセンタ 装置150から送信される道路情報をナビゲーション装 【0062】また、既明した実施形態では、ナビゲーシ **一タファイル (四3) を備えるようにしたが、本発男で** 3ン装置100の地図情報記憶装置1031に交送点デ く、この場合、地図情報記憶装置1031上では交換点 の概念が存在しないことになる。例えば、地図情報が指 国ゲータである場合のように道路データ(ノードデータ を含めても良い)のみで構成されていた場合、2本の道 更100が受信し、急行極路格対部1032に格納す は、必ずしも交換点データが格納されていなくてもよ としては、当該道路のノード列併税を受信する。

ど)を付加する場合、又は(a)~(d)のうちの2以 - を任意に組み合わせた情報を付加する場合が考えられ 5. 図25は付加積報を付加する場合のセンク装配15 5. この図25 (a) に示されるように、ステップ8で 0063]また、説列した実施形態では、通過交差点 っぱい いいかただを置かな、ナアゲーション被倒10 0において基格特定 (マッチング) をよりしやすくする ど)をいう。付加資報としては、(a)交換点「D又は **銀押) 軽極報押(9)** この歴様で、例えば、道路上のノード座標)を付加する 8合、(c) 繋が情報(案内交益点とその属性情報)を **)座標列を交差点指定データとしてナビゲーション装置** 0.0がセンク装置1.5.0から受信する場合について税 **りたが、本発明では他に、通過交換点服職列に付加値** 3を付加した交際点指定 データを送受信するようにして こめの各種情報、又は詳細案内情報 (ランドャークな **→加する場合、(d)詳細数内徴略(ランドゥークな** 0個の処理を表したもので、図8に対応するものであ NC交差点座標を作成するようにしてもよい。 /及び道路10を付加する場合、

|0064||付加機能として、交換点ID、道路IDが 打された場合には、ナアゲーション装飾100におい **あことができる。但し、ナビゲーション装置100と**を b)。そして、システム制御部152は、通過交差点座 表及の付加機能を交換点指定データとしてナビゲーショ ピゲーション装置100では、1Dを使用して容易に交 商点や道路を特定することができるので、処理を軽減す ンタ装置150の地図情報記憶装置1031、1531 のフォーマットやパージョンが既なっている場合だ、一 **自路を特定する処理を省くことができる。すなわち、ナ** 7、図14~図18における、交換点を特定する処理 7.核型100に返信する。

通過交差点を抽出した後に、システム制御器152は、

必要な情報を付加情報として付加する(ステップ8

Dを使用したマッチングができない場合には、図14~ [0065]また、付加情報として道路座標を付加する R<道路R 1、R 2が複数存在する場合、通過交換点度 65、道路座標を受情することで特定することが可能にな 5。また、西交塾成局を繋ぐ道路が1本であっても、当 身合には、図25 (b) に例示するように、交差点関を 繋だけでは道路R1、R2のうちの一方に特定できない 女道路データが車載道路として地図情報記録装置103 (歯路隔標が複数付加されている場合には、更に道路膜 展開を)直線で繋ぐことで、より実験の道路形状に近い (の道路データに存在しない場合(新校道路の場合) 諸窟様が存在する場合には、交差点と道路庭環間を 因18の対応する処理を行うようにする。

10066】美統領で実際に強約するときに極路だけで は彼しい果内となる可能性があるが、例えばランドマー ク情報を車載倒では保有していない時、センタ装配15

各の交点を交換点と影響し、この交点の座標値から二次

今間2001-124575

時報2001-124575

62

7

00 ナンゲーション接触

101 資資均温期

りから存む容易として設備することにより、ランドャー 50、ナアゲーション被倒100回か淑安信するように してもよい。この場合においても、IDによるマッチン そして、マッチングができない場合には、付加情報とし |0067||また、交差点1D、道路1D、又は、交差 点1Dと道路1Dを村加信機ではなく、交通点を指定す **るための交換点指定データそのものとしてセンタ装置1** グが可能な交換点や道路についての処理が整確される。 りを使った数内をすることができる。

[0068] 収明した実施形態では、ナビゲーション装 〒100においても単独で目的地までの超路探索をする ことができる場合に付いて説明したが、センタ装置15 0 で探索した単行経路を交接点指定データを使用して再 生することができるので、ナンゲーション被倒100位 **単路探索機能を有しない構成であってもよい。**

したセンタ装屋150が目的地までの揺踏を探索して交 [0069] また既明した実施形態では、ナビゲーショ 私点指定データを送信するようにしたが、センタ装置1 5 0 がタクシーや選択機会に対して国本や集配技物の場 下を結まするような場合には、ナンゲーション接触10 ン装置100が現在位置と目的地を送信し、これを受信 **りから現在位置等を送信することなく、交差点指定デー** タがセンタ装取150から送信されるようにしてもよ

[0000]

した経路データを構築して走行経路の案内を行うことが [発明の効果] 本発明によれば、外部の装置から受信し と交換点指定データを使用し、交換点指定データに対応 できる。また、交後系指定ゲータとして、例えば、交後 5座標や交差点1Dを受信することで受信データ量を少 なくすることができる。また、外部の装置から取得した しない場合であっても、並行経路を特定して経路案内を を行経路のデータに対応する交換点や道路のデータを有

[四1] 木奈町の一家格形態におけるナアゲーション報 [図面の簡単な説明] 作ってとだっから

聖及びセンタ装置による経路案内システムの構成を表し [図2] 同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置の地 [因3]同上、ナビゲーション被極及びセンタ被害の道 路網に対する交差点データファイルの内容を変した説明 3債報を構成する道路網の一例を表した説明因である。 た図である。

S 路網に対する道路データファイルの内容を表した説明図 【図5】同上、ナビゲーション装置及びセンタ装置にお けるノードデータファイルの内容を扱したものである。

[四4] 同上、ナビゲーション装置及びセンタ接触の道

動作を表したフローチャートである。

作のの以前

因6]センタ装置において経路探索の結果生成される 図7】ナンゲーション処理技能によるナアゲーション [図8]センタ装置における経路探索・送信処理の動作 探索経路データファイルの内容を扱したものである。 処理を登したフローチャートである。

【図10】センタ装置の動作における他の1状態を概念 [図11] ナビゲーション装畳の動作における1状態を 概念的に表した説明因である。 的に表した数別図である。

て付加される座標から図14~図18の処理を行うよう

(S)

[22]

[8]

8... 8

1532 接票額路データファイル 地四個個記憶技術

531

センタ保護信仰 システム制御転 153 データベース

地図情報記憶装置 プログラム格約節 **老行器路格肤恕** 現在位置核出部

1031 1032 102

記載物

03

入力部

0.4 105

[図9] センタ装置の動作における1状態を概念的に表

した説明図である。

を救したフローチャートである。

据化物

附加张亭田树 センタ装置 音声出力部

k 107 108 20 1 2 1 5 2

> [図14] ナビゲーション装置における、受信した交差 [図12] ナンゲーション装屋の動作における他の1状 [図13] ナビゲーション被職の動作における更に他の 1 状態を概念的に表した説明図である。 **概を概念的に表した較明固である。**

点指をドータに基ムへ交換点搭載列と地回換機とのマッ [図15] ナビゲーション装御における通過交換点配道 [図16] ナビゲーション装備における新規交換点道路 [図17] ナビゲーション装置における新規交差点道路 数定位理の動作の表りの一部を表したフローチャートで 数定処理の動作の一部を表したフローチャートである。 絡の数定処理の動作を表したフローチャートである。 チング処理の動作を表したフローチャートである。

86

[図18] ナビゲーション装庫における新規道路設定を 至の動作を表したフローチャートである。 8

3.0

て交差点及び連路が設定される状態を表した説明図であ [図19] ナビゲーション装置における各処理に対応し

[21]

この交換点が終点と

この交換点が結成となっている議路ので、

H.

製

(83)

[図20] ナビゲーション被艦における各処理に対応し て交差点及び道路が敷定される他の状態を表した説明図 [回21] ナビゲーション装置における各処理に対応し CBS.

で登点及び道路が設定される更に他の状態を表した説 月回である。

[四22] ナビゲーション装置における各処理に対応し て交差点及び道路が設定される更に他の状態を楽した戦 [図23] ナビゲーション復復における各処理に対応し で交換点及び道路が設定される更に他の状態を表した数 明成である。 野園である.

おいて、交差点指定データに付加債報を付加する場合の [図24] ナアゲーション被重における各処盛に対応し **で交差点及び道路が敷定される更に他の状態を表した説** [図25] センタ被倒における能路探索・送信処理のに

なっている経路の内、一条参与の小さいもの 母母のかないもの om â 410 q , y

(12)

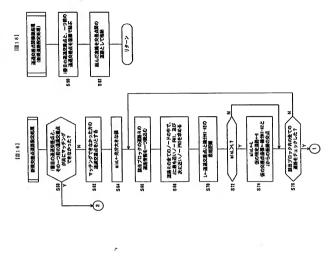
[814]

は名ブロックの交換点 (交換点を) の交換点的報告 一つ表記む

III.←光分大色な鍵

1→1季日の高級交換点から 交換点をまでの記載

7



510 新数の定路点として、発送交換と の顕微を装飾 812 新規交換点指導的生化量

政治プロック内の全ての 交響点をチェックした? Sty Caracherian ?

THE PARTE OF

321 出出文庫内間当該の記念長期 #INIDEMSSORなとして始め

STORAGERIC SUTTA 95 20 RT1

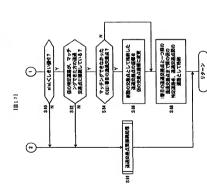
1+1-1

ä





Ξ



センタ経費の処理 額路から過過交換点抽出 通過交換点指揮及び 付加情報を単両に送信 華岡より目的場・ 出発地収得 必要情報を付加 4-62 Hンド (國25) (a)

9

フロントページの概念

	**								
(72) 発明者 伊藤 泰雄	東京都千代田区外神田2丁目19番12号	式会社エクオス・リサーチ内	Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB05 AB07 AB13	AC02 AC09 AC14 AC18 AC19	AC20 AD01	5H150 AA01 B804 BB05 BB13 D004	EE02 EE15 FF04 FF05 FF07	FF12 FF13 FF22 FF25 FF27	FF33
	*			榖					
20 医神	東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株	式会社エクネス・リサーチ内	北野 職	東京都千代田医外神田2丁目19春12号	式会社エクオス・リサーチ内				
(12) 発明者			(72) 発明者						